

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62001409
PUBLICATION DATE : 07-01-87

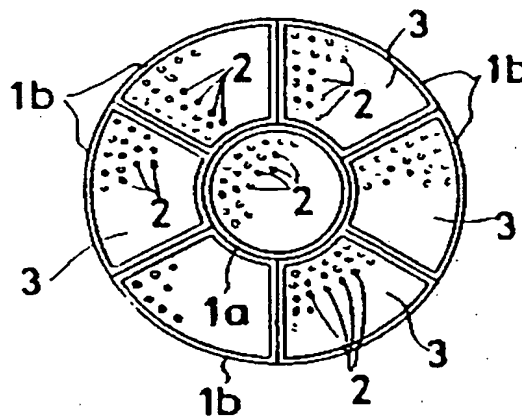
APPLICATION DATE : 26-06-85
APPLICATION NUMBER : 60138033

APPLICANT : KURITA WATER IND LTD;

INVENTOR : FURUKAWA MASAHIRO;

INT.CL. : B01D 13/01

TITLE : FILTER MODULE MADE OF HOLLOW
FIBER



ABSTRACT : **PURPOSE:** To provide a single module having a filter area increased by integer- fold compared with the existing filter element, which saves lots of time and labor for installation, replacement and maintenance by means of connecting and adjoining integrally plural unit filter elements.

CONSTITUTION: The ends of hollow fiber 2 are connected with the packed bed 3 made of epoxy resin-originated adhesive inside the cylindrical frame 1 made of unit filter element formed with Noryl resin. For instance, plural fan-shaped 1b's having almost equivalent area of the frame 1a are adhered around the cylindrical frame 1a, encircling 1a to form an integral round shape altogether.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

XP-002247977

AN - 1987-045411 [07]
AP - JP19850138033 19850626
CPY - KURK
DC - J01
FS - CPI
IC - B01D13/01
MC - J01-C03
PA - (KURK) KURITA WATER IND LTD
PN - JP62001409 A 19870107 DW198707 003pp
PR - JP19850138033 19850626
XA - C1987-018787
XIC - B01D-013/01
AB - J62001409 Module comprises filter element units which are closely integrated together. Filter element unit comprises numerous hollow yarns which are fixed with adhesive while adjacent yarns are spaced from each other.
- ADVANTAGE - Filtering area of filter module can be increased.(0/6)
IW - HOLLOW YARN TYPE FILTER MODULE CLOSELY INTEGRATE FILTER ELEMENT UNIT
BASED HOLLOW YARN
IKW - HOLLOW YARN TYPE FILTER MODULE CLOSELY INTEGRATE FILTER ELEMENT UNIT
BASED HOLLOW YARN
NC - 001
OPD - 1985-06-26
ORD - 1987-01-07
PAW - (KURK) KURITA WATER IND LTD
TI - Hollow yarn type filter module - has closely integrated filter element units each based on hollow yarns

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-1409

⑬ Int.Cl.⁴
B 01 D 13/01

識別記号 庁内整理番号
8014-4D

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 中空糸による濾過モジュール

⑯ 特 願 昭60-138033

⑰ 出 願 昭60(1985)6月26日

⑱ 発 明 者 齊 藤 浩 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内
⑱ 発 明 者 福 原 博 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内
⑱ 発 明 者 古 川 征 弘 厚木市森の里若宮7番1号 栗田工業株式会社総合研究所内
⑲ 出 願 人 栗田工業株式会社 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号
⑳ 代 理 人 弁理士 福田 信行 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

中空糸による濾過モジュール

2. 特許請求の範囲

多数本の中空糸の端部を相互に間隔を保ち接着剤により固定した単位濾過エレメントの複数を集積して一体に結合したことを特徴とする中空糸による濾過モジュール。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は透過膜からなる中空糸を集積した外圧式或は内圧式濾過用の中空糸による濾過モジュールに関する。

(従来の技術)

PVA、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、ポリエチレン等からなる中空糸の一本は外径が約1.6mm、内径が約1mmであり、長さが1mの場合で濾過面積は0.005㎡と非常に小さい。従つて、

大型濾過装置を構成する場合は、その多数本を集束し、その各端部をノリ樹脂などで成形した筒形枠中で相互に間隔を保ち、上記筒形枠中に充填したエポキシ樹脂系の接着剤の固化により上記筒形枠と一体に結合した濾過エレメントとし、装置の規模に依り所定数の濾過エレメントを使用している。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の濾過エレメントはエポキシ樹脂系接着剤の硬化時の発熱、中空糸接着部の強度等の関係で内径80mmの筒形枠中に約800本の中空糸を結合して濾過面積を4㎡にするのが限度で、それ以上に内径が大きい筒形枠中に向程度の密度となる様により多数の中空糸を結合すると接着部の強度が弱くなると共に、長期間の運転により経年疲労し、接着面に破断が生じる。

従つて、750㎡/h程度大型装置の場合には濾過エレメントを500～600本使用することになり、部品点数が多く、メンテナンスにも時間を要する。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明は複数の単位伊過エレメントを隣接させて一体に結合したことを特徴とする。

(作 用)

隣接して結合した各単位伊過エレメントの面積が内径約80mmの円の面積に略々等しく、夫々約800本宛、長さ1mの中空糸の端部を固定してあると、従来の伊過エレメントの整数倍の伊過面積を有する単一の伊過モジュールが得られる。

(実施例)

図示の各実施例において、ノはノリル樹脂で成形した各単位伊過エレメントの筒形種、ユーは上記種内にエポキシ樹脂系接層剤の充填層Jで端部を結合した中空糸である。

第1図の第1実施例は約800本の中空糸を固定した直径約80mmの円筒形の筒形種ノの回りに、夫々直径約80mmの円と面積がほぼ等しい同大の6つの扇形の筒形種ノを接層剤で結合して包囲し、全体として円形にしたもので、各扇

径約80mmの円と面積がほぼ等しく、夫々の内部には充填層Jで約800本宛の中空糸の端部が固定してある。各筒形種の外周の曲率半径は約100mmである。中空糸の長さが1mであれば、この実施例では従来の伊過エレメントの約6倍の24㎡の伊過面積を有する伊過モジュールとなる。

第6図の実施例は第5図の実施例の伊過モジュールの回りに、夫々直径約80mmの円と面積がほぼ等しい同大の6つの扇形の筒形種ノを接層剤で結合して包囲し、全体として円形にしたもので、この各筒形種ノ内にも充填層Jで約800本宛の中空糸の端部が固定してある。各筒形種ノの曲率半径は内周が約100mm、外周が約140mmである。

この実施例では中空糸の長さが1mとすると、従来の伊過エレメントの約12倍の約48㎡の伊過モジュールが得られる。

又、この実施例では便宜上、筒形種内に中空糸を800本宛固定することで説明したが、本数

筒形種ノ内にも充填層Jで約800本宛の中空糸の端部が固定してある。この場合、扇形筒形種ノの曲率半径は内周が約40mm、外周が約110mmである。この実施例では中空糸の長さが1mであれば、伊過面積が従来の伊過エレメントの7倍の28㎡の伊過モジュールが得られる。

第4図の実施例は上記第1図の実施例の扇形筒形種ノの回りに、夫々直径約80mmの円と面積がほぼ等しい同大の6つの扇形の筒形種ノを接層剤で結合して包囲し、全体として円形にしたもので、この各筒形種ノ内にも充填層Jで約800本宛の中空糸の端部が固定してある。この場合、各筒形種ノの曲率半径は内周が約110mm、外周が145mmである。中空糸の長さが1mであれば、この実施例の伊過モジュールの伊過面積は従来の伊過エレメントの13倍の約52㎡になる。

第5図の実施例は円を放射状に6等分に分割した扇形の筒形種ノを6個、再び円形に接層剤で結合したもので、各筒形種ノの面積は直

はこれに限られるものではないと共に、一体に結合した際の形状も円筒状に限られるものではない。

又、筒形種ノを用いてこれ向芯を隣接して結合せず、中空糸を固定した接層剤向芯を隣接して結合してもよい。

尚、原水の中空糸の外周から管壁に透過させて中空内部に処理水を得る外圧式伊過の場合は第2図に示す様に中空糸の一端を充填層Jの端面に開口させ、他端は充填層中に埋めて閉塞する。

又、原水の中空糸の中空部に通し、内周から管壁に透過させて中空糸の外に処理水を得る内圧式伊過の場合は第3図の様に中空糸の両端を充填層Jの端面に開口させる。

(発明の効果)

本発明による伊過モジュールの伊過面積は従来の伊過エレメントの数倍～10数倍もあるため、従来の伊過エレメントを数100本使用していた大型装置に用いると使用本数は激減し、その

取付け、取替え、メンテナンス等に要する手数を省力し、且つ時間を著しく短縮することができる。

㉔ 図面の簡単な説明

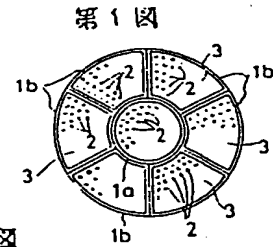
図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は第1実施例の平面図、第2図は同上の外圧式とした場合の一部を断面にした側面図、第3図は同じく内圧式とした場合の一部を断面にした側面図、第4図、第5図、第6図は夫々他の実施例の平面図で、図中、1、1a、1b、1c、1d、1eは筒形枠、2は中空糸、3は接層剤の充填層を示す。

特許出願人 栗田工業株式会社

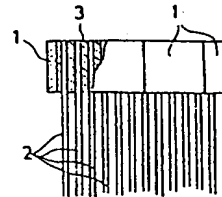
同 代理人 福 田 信 行

同 代理人 福 田 武 通

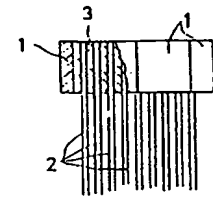
同 代理人 福 田 黄 三



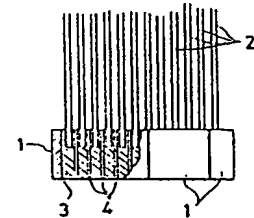
第1図



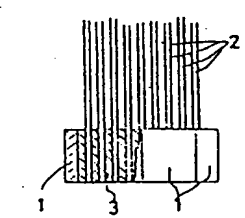
第2図



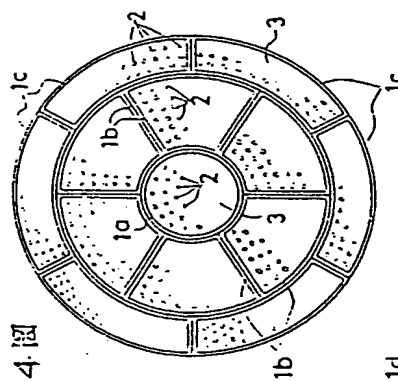
第3図



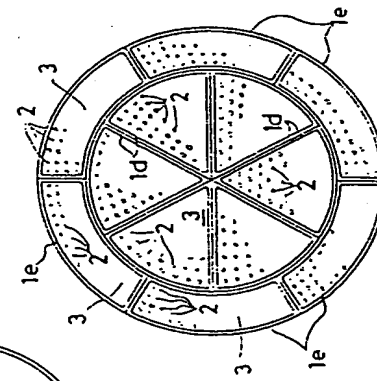
第4図



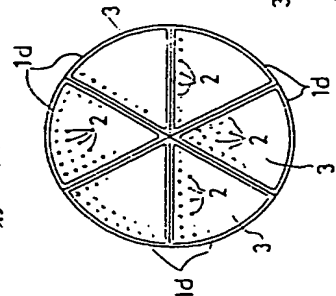
第5図



第6図



第7図



第8図